

60256C
EX-GB



361262

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great King Street, Birmingham, Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"

=====

Inventor: David Mainprize

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña nº 54835/1967 de fecha 1 diciembre 1967.

POOR
QUALITY



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas de encendido por chispa para motores de combustión interna. - - - - -

- 5. Un sistema según la invención comprende, en combinación, un oscilador, un circuito productor de chispas que al recibir una entrada procedente del oscilador produce una chispa en una bujía del motor, medios que acoplan el oscilador al circuito productor de chispas, y medios movidos por el motor para controlar el oscilador a fin de determinar los momentos en los que se producen chispas, estando provisto dicho oscilador de una retroalimentación (feedback) positiva y negativa de modo que cuando no se requiera chispa el oscilador no oscile, y sirviendo dichos medios movidos por el motor para aumentar la retroalimentación positiva cuando se requiere chispa y hacer con ello que el oscilador funcione. -
- 10.
- 15.

Un ejemplo de la invención se ilustra en los planos anexos en los cuales: - - - - -

La figura 1 es un esquema del circuito, y - - - - -

- 20. La figura 2 ilustra un núcleo de transformador utilizado en la figura 1. - - - - -

Con referencia primero a la figura 1, se proveen ca-



- bles o conductores 11 y 12, positivo y negativo, de alimentación que están conectados, durante el uso, a una batería 10 de un vehículo automóvil. Se provee además un transistor n-p-n VT1 cuyo colector está conectado al cable 11 y cuyo emisor está conectado al cable 12 a través del arrollamiento primario L3 de un transformador y una resistencia R4 en serie, quedando en puente la resistencia R4 por medio de un condensador C2. La base del transistor VT1 está conectada al cable 11 a través de una resistencia R1 y está conectada además al emisor del transistor VT1 a través de trayectos en paralelo uno de los cuales contiene un diodo D1 y el otro de los cuales contiene en serie un condensador C1, una resistencia R2 y un par de arrollamientos L1, L2 de retroalimentación que forman parte del transformador, estando acoplados magnéticamente los arrollamientos L1, L2 al arrollamiento L3. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- La conexión del arrollamiento L3 y la resistencia R4 está conectada a través de un condensador C3 a la base de un transistor n-p-n VT2 cuya base está también conectada al cable 12 a través de una resistencia R6 y un diodo D2 en paralelo. El emisor del transistor VT2 está conectado al cable 12, mientras que su colector está conectado al cable 11 a través de una resistencia R7 y está conectado además a través de una resistencia R8 a la base de un transistor n-p-n VT3. El transistor VT3 tiene su emisor conectado al cable 12 a través de una resistencia R10, su colector conectado al cable 11 a través de una resistencia R9 y su colector conectado además a la base del transistor VT2 a través
- 20.
 - 25.



de un condensador C4 y una resistencia R5 en serie. - - - -

El emisor del transistor VT3 está conectado también a la base de un transistor n-p-n VT4 cuyo emisor está conectado al cable 12 y cuyo colector está conectado al cable 11 a través del arrollamiento primario 13 de una bobina de encendido 14, cuyo arrollamiento secundario 15 está conectado a las bujías 22 del motor a través de un distribuidor 21 de la forma usual. Finalmente, el colector y el emisor del transistor VT4 quedan en puente por medio de una resistencia dependiente de tensión VDR1. - - - - -

Los arrollamientos L1, L2 y L3 están dispuestos en un núcleo de ferrita configurado en E ilustrado en la figura 2 y una parte que gira con el motor lleva una varilla 17 de ferrita que, en el momento en que se requiere una chispa, queda encima de la espiga central y de la espiga que lleva la bobina L2, de modo que aumente substancialmente el acoplamiento entre las bobinas L2, L3. Las bobinas L1 y L2 están conectadas en oposición, proporcionando la bobina L1 una retroalimentación negativa a la base del transistor VT1 y estando provista de más espiras que la bobina L2, que proporciona una retroalimentación positiva, de modo que cuando la varilla 17 no está encima del núcleo 16, el acoplamiento entre las bobinas L2 y L3 es insuficiente para hacer que el oscilador realizado por los arrollamientos L1, L2, L3 y el transistor VT1 funcione. Sin embargo, en esta condición inactiva, fluye corriente a través de la resistencia R1 a la base del transistor VT1 de modo que fluya



una pequeña corriente por el trayecto colector-emisor del transistor VT1. Sin embargo, cuando la varilla 17 está encima del núcleo, el acoplamiento entre los núcleos L2 y L3 aumenta considerablemente de modo que toda la retroalimentación a la base del transistor VT1 es positiva y el circuito oscila a una alta frecuencia de aproximadamente 500 KHz a 5 MHz. Los subsiguientes impulsos relativamente elevados de corriente que pasan a través del transistor VT1 son integrados por el condensador C2 para proporcionar una tensión que crece bruscamente a través de la resistencia R4, siendo diferenciada esta tensión por el condensador C3 a fin de proporcionar un impulso hacia la base del transistor VT2. - - - - -

En la condición inactiva, los transistores VT3 y VT4 están conduciendo y la corriente está fluyendo por el arrollamiento primario 13 de la bobina de encendido. Sin embargo, cuando la varilla 17 queda encima de la bobina 16, el impulso transmitido a través del condensador C3 pone en circuito el transistor VT2, eliminando así la corriente de base del transistor VT3, lo que a su vez elimina la corriente de base del transistor VT4 de modo que la corriente que fluye por el arrollamiento 13 baja y se produce una chispa del modo usual, observándose que la varilla 17 queda encima del núcleo 16 en el momento en que se requiere una chispa. El circuito monoestable constituido por los transistores VT2 y VT3 y sus componentes correspondientes vuelve a su condición estable con el transistor VT2 sin conducir



después de un período determinado por el condensador C4 y la resistencia R5 y el diodo D2 garantiza que el condensador C3 se descargue rápidamente para producir otra chispa la vez siguiente que se hace funcionar el oscilador. El período del circuito monoestable se elige de modo que a cualquier velocidad del motor se produzca sólo una chispa en cada bujía. - - - - -

Debido al hecho de que el oscilador utilizado arranca bruscamente cuando el acoplamiento entre las bobinas L2 y L3 es aumentado la chispa se produce substancialmente de forma instantánea cuando la varilla de ferrita 17 pasa por el núcleo 16. Se ha propuesto anteriormente utilizar un oscilador que oscila continuamente durante el uso y que está acoplado al circuito productor de chispas, por medio de órganos movidos por el motor, cuando se requiere una chispa. Tal sistema trabaja perfectamente, pero es de fabricación difícil debido a que para los mejores resultados es necesario sintonizar el oscilador con el circuito de producción de chispas, lo que es una etapa no deseable en la fabricación de tal sistema debido a que implica la utilización de un equipo de ensayo electrónico. Se ha propuesto también anteriormente utilizar un oscilador que trabaja sólo cuando se requiere una chispa, siendo el oscilador de una configuración o disposición simple en la que se proporciona retroalimentación positiva, bajo el control de medios movidos por el motor, cuando se requiere una chispa. Tal disposición es muy difícil de fabricar debido a que, a me-



nos que los parámetros se elijan con una precisión extrema-
 da y se controlen exactamente, el oscilador no puede fabri-
 carse de modo que actúe exactamente en el tiempo correcto
 para producir una chispa. La presente invención ha supera-
 do este problema de tolerancias utilizando retroalimenta-
 ción tanto positiva como negativa, aumentando la retroali-
 mentación positiva en el momento en que se requiere una
 chispa. - - - - -

La disposición descrita tiene la ventaja de que los con-
 densadores C2, C3 y los demás componentes de la izquierda
 de los mismos pueden disponerse en la caja del distribuidor
 21. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus te-
 rritorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los sistemas de encendido pa-
 ra motores de combustión interna, y más particularmente en
 los sistemas generadores de chispas para un motor de combus-
 tión interna, caracterizados porque el sistema comprende en
 combinación un oscilador, un circuito productor de chispas
 que al recibir una entrada procedente del oscilador produce
 una chispa en una bujía del motor, medios que acoplan el os-
 cilador al circuito productor de chispas, y medios movidos



por el motor para controlar el oscilador a fin de determinar los momentos en los que se producen chispas, estando provisto dicho oscilador de una retroalimentación tanto positiva como negativa de modo que cuando no se requiera chispa el oscilador no oscile, y sirviendo dichos medios movidos por el motor para aumentar la retroalimentación positiva cuando se requiere chispa y hacer con ello que el oscilador funcione. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el oscilador comprende un transistor que tiene un primer arrollamiento en su trayecto colector-emisor y arrollamientos segundo y tercero en su circuito de base, estando acoplados los arrollamientos segundo y tercero al primer arrollamiento y proporcionando retroalimentación positiva y negativa, respectivamente, a la base, siendo tal la disposición que normalmente la corriente fluye por el trayecto colector-emisor del transistor pero el oscilador no funciona, sirviendo los medios movidos por el motor para aumentar el acoplamiento entre los arrollamientos primero y segundo de modo que el oscilador funcione. -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el circuito productor de chispas incluye una bobina de encendido, un dispositivo interruptor en serie con el arrollamiento primario de la bobina de encendido, siendo producida cada chispa cuando el dispositivo interruptor es desconectado, y un circuito monoestable



movido por la salida procedente del oscilador y que sirve cuando está en su estado no estable para desconectar el dispositivo interruptor. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el período del circuito monoestable es tal que sólo se produce una chispa en cada bujía con independencia de la velocidad del motor. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el circuito generador de chispas suministra chispas a las bujías a través de un distribuidor dentro del que está alojado el oscilador y los medios movidos por el motor. - - - - -

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 30 NOV. 1968

P. A. M. CURELL SUÑOL

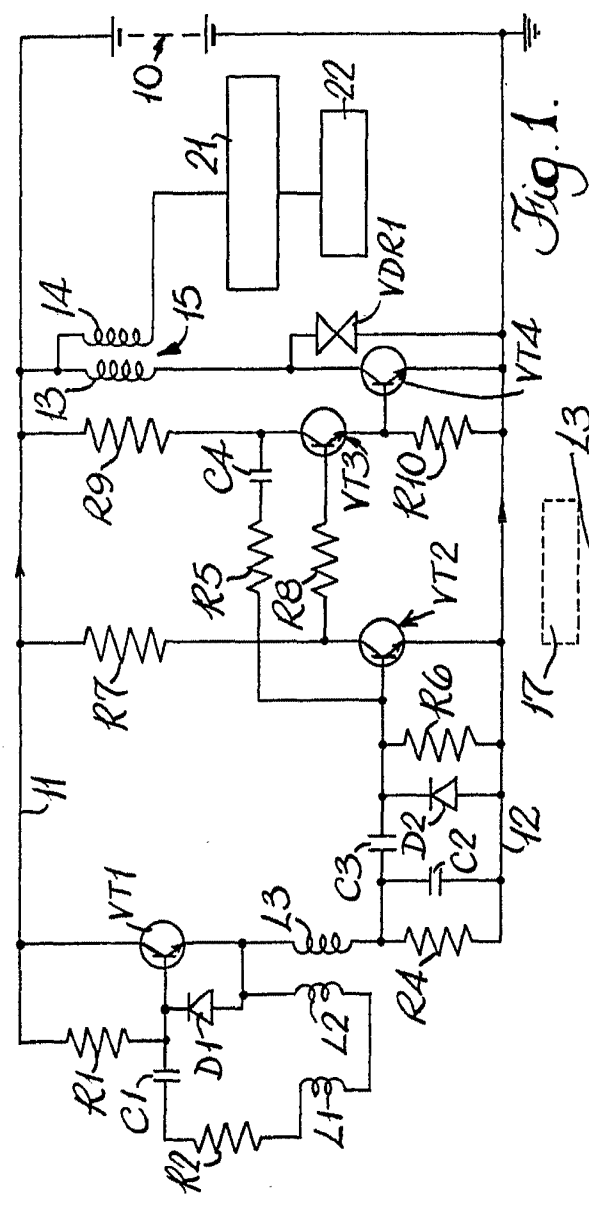


Fig. 1.

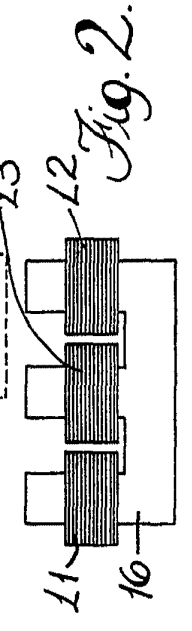
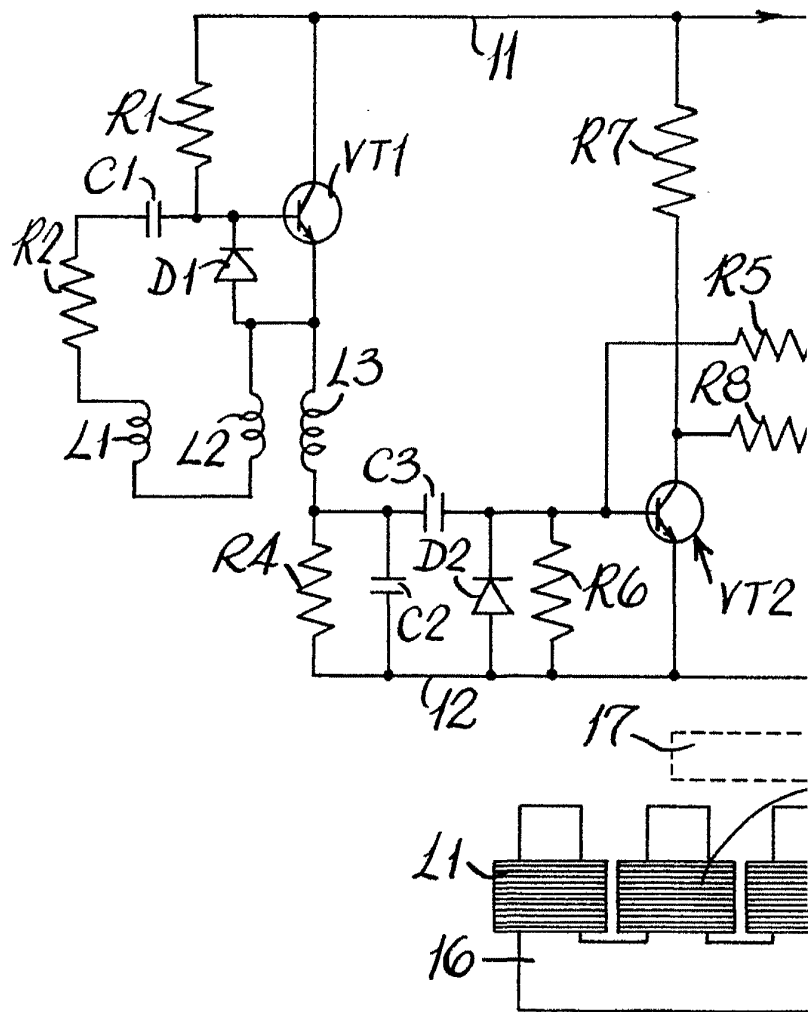


Fig. 2.

BARCELONA, 20 de Julio 1958.
F. A. V. CURELL

[Handwritten signature]



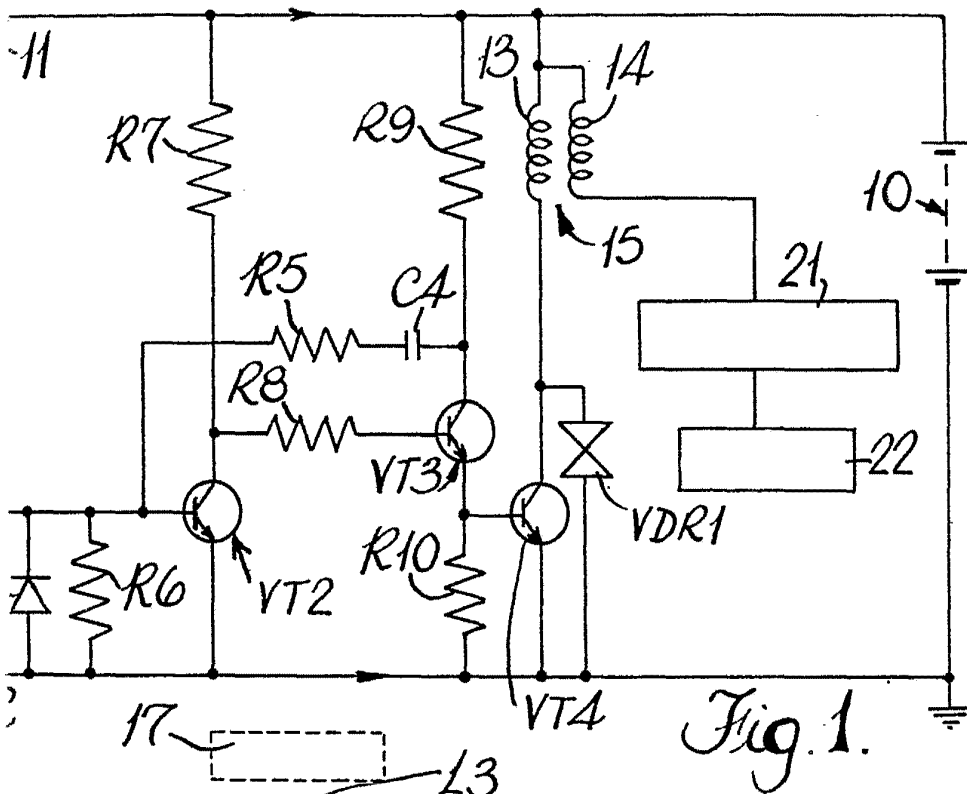


Fig. 1.

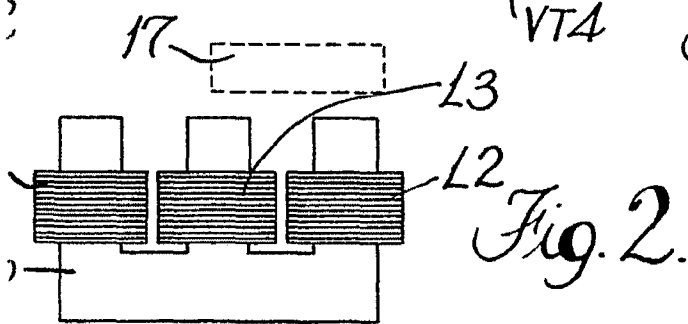


Fig. 2.

BARCELONA, 20 de Julio 1962.
F. A. GURELL